

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan biaya perawatan mesin produksi makanan dengan metode AHP berbasis web yang meliputi analisa sistem yang sedang berjalan dan desain sistem.

III.1. Analisa Masalah

Sistem yang berjalan saat ini di CV. Grand Familia dapat memberikan hasil yang cukup akurat, namun dari hasil pengamatan ternyata masih terdapat beberapa kekurangan yang menyebabkan pengolahan data cukup sulit dilakukan.

III.1.1. Permasalahan

Permasalahan saat ini pada CV. Grand Familia dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Pembuatan laporan bulanan biaya mesin produksi makanan masih dilakukan dengan manual.
2. Kesulitan mengakses informasi data biaya perawatan mesin produksi sehingga tidak maksimal dan tidak tepat waktu.
3. Tidak adanya sistem untuk menentukan biaya perawatan mesin produksi makanan dalam penjadwalan perawatan mesin produksi makanan.

III.1.2. Evaluasi

Berikut adalah tata laksana sistem yang sedang berjalan untuk perawatan mesin pada CV. Grand Familia :

1. Bagian perawatan melakukan pengecekan berkala pada mesin produksi dan melakukan pencatatan jika terdapat kerusakan pada mesin produksi. Jika terjadi kerusakan pada mesin maka pada bagian perawatan akan membuat perkiraan biaya kerusakan mesin sesuai dengan kerusakan pada mesin produksi dan menyerahkan perkiraan biaya perawatan mesin pada bagian keuangan.
2. setelah perkiraan biaya perawatan diterima, bagian keuangan lalu membuat data biaya kerusakan mesin beserta laporan data biaya kerusakan mesin. Kemudian laporan diteruskan ke pimpinan jika biaya disetujui maka bagian keuangan akan mengeluarkan biaya perawatan mesin yang telah disetujui kepada bagian perawatan mesin produksi.

III.1.3. Strategi

Dalam hal ini sistem yang digunakan oleh CV. Grand Familia belum efektif dikarenakan sistem yang ada masih dengan cara semi komputer, sehingga memerlukan sebuah sistem yang dapat menyajikan informasi untuk menentukan biaya perawatan mesin. Perlunya sistem pendukung keputusan dalam menentukan biaya perawatan mesin produksi makanan dengan metode AHP berbasis web agar dapat meminimalisir biaya perawatan mesin.

Dengan sistem yang akan dirancang, maka diharapkan sistem ini akan lebih mudah karena telah menggunakan aplikasi yang dibuat sesederhana mungkin. Hal ini bertujuan untuk mempermudah bagian perawatan mesin utk menentukan biaya perawatan mesin dan melaporkannya. Sistem yang dirancang ini juga didukung dengan *database* yang berperan dalam penyimpanan data-data yang telah di-*input* agar tidak hilang dan jika adanya kesalahan akan lebih mudah dalam memperbaikinya.

III.2. Penerapan Metode AHP

Dalam penyelesaian masalah dari perancangan sistem pendukung keputusan penentuan biaya perawatan mesin produksi ini akan digunakan metode AHP.

AHP dirancang untuk mencerminkan cara berpikir orang sebenarnya. Metode ini memungkinkan aspek kuantitatif dan kualitatif keputusan yang akan dipertimbangkan. AHP mengurangi keputusan yang kompleks menjadi sebuah rangkaian satu-satu pada perbandingan yang kemudian memberikan hasil yang akurat. AHP juga menggunakan skala rasio untuk bobot kriteria dan scoring alternatif yang menambahkan untuk pengukuran presisi. (Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi, Hilya Magdalena, 2012 : 51).

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi

Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsur, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hirarki

2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari perbandingan dapat dilihat pada tabel III.1.

Tabel III.1. Skala Nilai Perbandingan Berpasangan

Nilai	Keterangan
1	Kriteria/alternatif A sama penting dengan kriteria/alternatif B
3	A sedikit lebih penting dari B
5	A jelas lebih penting dari B
7	A sangat jelas lebih penting dari B
9	Mutlak lebih penting dari B
2, 4, 6, 8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

3. Penentuan Prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif. Baik kriteria kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan *judgement* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas yang dihitung dengan manipulasi matriks atau penyelesaian matematik.

4. Konsistensi Logis

Perhitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian
- b. Menjumlahkan hasil kali per baris
- c. Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan
- d. Hasil poin c dibagi jumlah elemen, akan didapatkan λ_{maks}
- e. Indeks Konsistensi

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \dots\dots\dots (1)$$

- f. Rasio Konsistensi

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

CR : Konsistensi Rasio

CI : Konsistensi Indeks

RI : Indeks random konsistensi

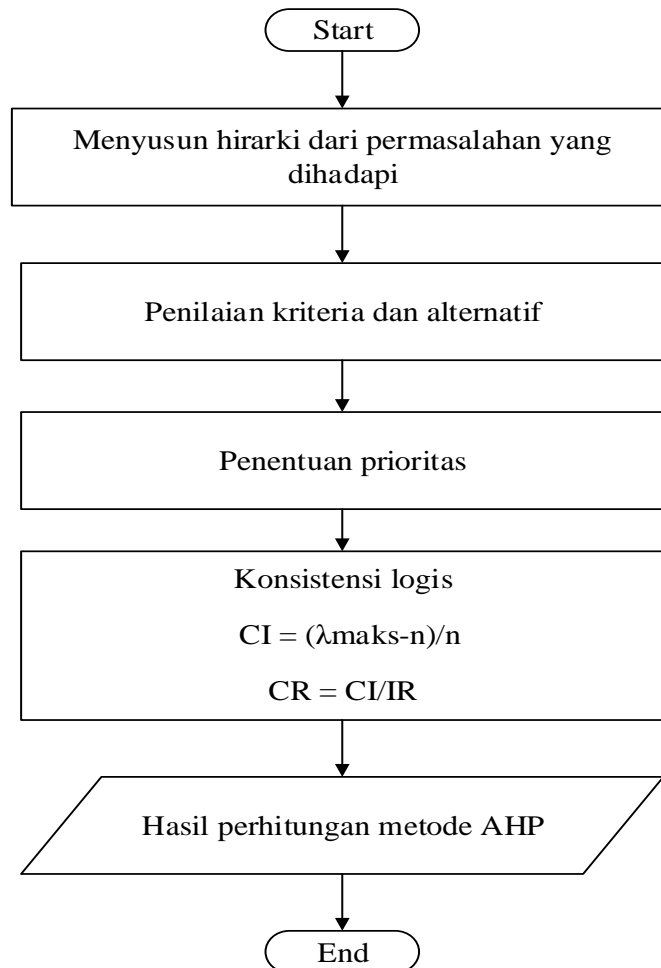
Jika rasio konsistensi ≤ 0.1 , hasil perhitungan data dapat dibenarkan. Nilai indeks random konsistensi dapat dilihat pada tabel III.2.

Tabel III.2. Nilai Indeks Random (RI)

Kriteria	Nilai RI
Mesin Press Kemasan	
Harga	10
Jam Pemakaian	9
Sparepart	7
Mesin Cetak Kemasan	
Harga	5
Jam Pemakaian	8
Sparepart	4

III.2.1. Perancangan Flowchart.

Flowchart ini digunakan oleh pemrogram untuk menentukan langkah-langkah kerja pada sistem ini.



Gambar III.1. Flowchart Metode AHP

Contoh kasus perhitungan AHP :

CV. Grand Family ingin menentukan biaya perawatan mesin produksi makanan dimana mesin produksi makanan ada mesin press kemasan. Mesin press tersebut dibeli dengan harga Rp. 3000.000, jam pemakaian selama 5000 jam dan

mesin cetak kemasan dengan harga 4.500.000, jam pemakaian selama 2000 jam kriteria berdasarkan harga, jam pemakaian dan sparepart.

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menentukan biaya perawatan sebagai berikut :

1. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan

Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain.

Tabel III.3. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Harga	Jam Pemakaian	Sparepart
Harga	1	1.1	1.4
Jam pemakaian	0.9	1	1.3
Sparepart	0.7	0.7	1
Jumlah	2.6	2.8	3.7

Angka 1 pada kolom harga baris harga menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara harga dengan harga. Sedangkan angka 1.1 pada kolom jam pemakaian baris harga menunjukkan jam pemakaian sedikit lebih penting dibandingkan dengan harga. Angka 0.9 pada kolom harga baris jam pemakaian merupakan hasil

perhitungan $1/\text{nilai}$ pada kolom jam pemakaian baris harga. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

2. Membuat Matriks Nilai Kriteria

Matriks ini diperoleh dengan rumus berikut :

Nilai baris kolom baru = Nilai baris kolom lama / Jumlah masing-masing kolom lama.

Tabel III.4. Matriks Nilai Kriteria

Harga	Mesin Press Kemasan	Mesin Cetak Kemasan
Mesin Press Kemasan	$10/10=1$	$10/5=2$
Mesin Cetak Kemasan	$5/10=0.5$	$10/10=1$
Jumlah	1.50	3.00

Jam Pemakaian	Mesin Press Kemasan	Mesin Cetak Kemasan

Mesin Press Kemasan	$9/9=1$	$9/8=1.13$
Mesin Cetak Kemasan	$8/9=0.89$	$8/8=1$
Jumlah	1.89	2.13

Sparepart	Mesin Press Kemasan	Mesin Cetak Kemasan
Mesin Press Kemasan	$7/7=1$	$7/4=1.75$
Mesin Cetak Kemasan	$4/7=0.57$	$4/4=1$
Jumlah	1.57	2.75

Mencari perhitungan nilai Priority Vector dapat dilihat pada table III.5.

Tabel III.5. Matriks Nilai Priority Vector

Harga	Mesin Press Kemasan	Mesin Cetak Kemasan	Priority Vector
--------------	------------------------	------------------------	--------------------

MesinPress Kemasan	$1/1.50=0.67$	$2/3.00=0.67$	$1.33/2=0.67$
MesinCetak Kemasan	$0.5/1.50=0.33$	$1/3.00=0.33$	$0.67/2=0.33$

Jam Pemakaian	Mesin Press Kemasan	Mesin Cetak Kemasan	Priority Vector
MesinPress Kemasan	$1/1.89=0.53$	$1.13/2.13=0.53$	$1.06/2=0.53$
MesinCetak Kemasan	$0.89/1.89=0.47$	$1/2.13=0.47$	$0.94/2=0.47$

Sparepart	Mesin Press Kemasan	Mesin Cetak Kemasan	Priority Vector
MesinPress Kemasan	$1/1.57=0.64$	$1.75/2.75=0.64$	$1.27/2=0.64$

MesinCetak			
Kemasan	$0.57/1.57=0.36$	$1/2.75=0.36$	$0.73/2=0.36$

Untuk menghitung hasil biaya perawatan mesin produksi makanan dapat dilihat pada tabel III.6.

Tabel III.6. Perhitungan Biaya Perawatan

Kriteria	Mesin Press Kemasan	Mesin Cetak Kemasan
Harga	0.67×0.86	0.33×0.86
Jam Pemakaian	0.53×0.93	0.47×0.93
Sparepart	0.64×0.13	0.36×1.23
Jumlah	$1.85 \times$ $3,000,000.00$ $= 5,548,322.66$	$1.17 \times$ $3,000,000.00$ $= 3,511,677.34$

Setelah diperoleh nilai bobot untuk masing-masing kriteria, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk menentukan biaya perawatan mesin produksi makanan pada mesin press kemasan dengan mengalikan nilai kriteria dan nilai bobot kriteria.

Harga = Nilai Harga * bobot harga

$$= 0.67 \times 0.86$$

$$= 0.5762$$

Jam Pemakaian = Nilai Jam pemakaian * Bobot Jam pemakaian

$$= 0.53 \times 0.93$$

$$= 0.4929$$

Sparepart = Nilai saparepart * Bobot sparepart

$$= 0.64 \times 0.13$$

$$= 0.0832$$

Nilai akhir dari mesin press kemasan adalah jumlah dari perhitungan diatas dikalikan dengan biaya nominal yang akan dikeluarkan untuk biaya perawatan mesin produksi makanan

$$0.5762 + 0.4929 + 0.0832 = 1.85$$

1.85 x biaya nominal (misalnya biaya nominal perawatan Rp. 3.000.000)

$$1.85 \times 3.000.000 = \mathbf{5,548,322.66}$$

melakukan perhitungan untuk menentukan biaya perawatan mesin produksi makanan pada mesin cetak kemasan dengan mengalikan nilai kriteria dan nilai bobot kriteria.

Harga = Nilai Harga * bobot harga

$$= 0.33 \times 0.86$$

$$= 0.2838$$

Jam Pemakaian = Nilai Jam pemakaian * Bobot Jam pemakaian

$$= 0.47 \times 0.93$$

$$= 0.4371$$

Sparepart = Nilai saparepart * Bobot sparepart

$$= 0.36 \times 1.23$$

$$= 0.4428$$

Nilai akhir dari mesin cetak kemasan adalah jumlah dari perhitungan diatas dikalikan dengan biaya nominal yang akan dikeluarkan untuk biaya perawatan mesin produksi makanan

$$0.2838 + 0.4371 + 0.4428 = 1.17$$

1.17 x biaya nominal (misalnya biaya nominal perawatan Rp. 3.000.000)

$$1.17 \times 3.000.000 = \mathbf{3,511,677.34}$$

Nilai akhir dari perhitungan menentukan biaya perawatan mesin press kemasan = **5,548,322.66** dan mesin cetak kemasan = **3,511,677.34** dari nominal harga biaya perawatan yang disediakan oleh perusahaan, adanya penambahan

biaya dikarenakan harga sparepart yang tidak stabil dan dimakan usia mesin sehingga perlu penambahan biaya dalam hal perawatan mesin produksi makanan

III.3. Desain Sistem

Untuk membantu proses perancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan biaya perawatan mesin produksi makanan dengan metode AHP berbasis web penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem dengan menggunakan aplikasi program yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya. Dengan menggunakan *PHP* dan *database MySQL* untuk memudahkan dalam perancangan dari aplikasi itu sendiri.

III.3.1. Desain Sistem Global

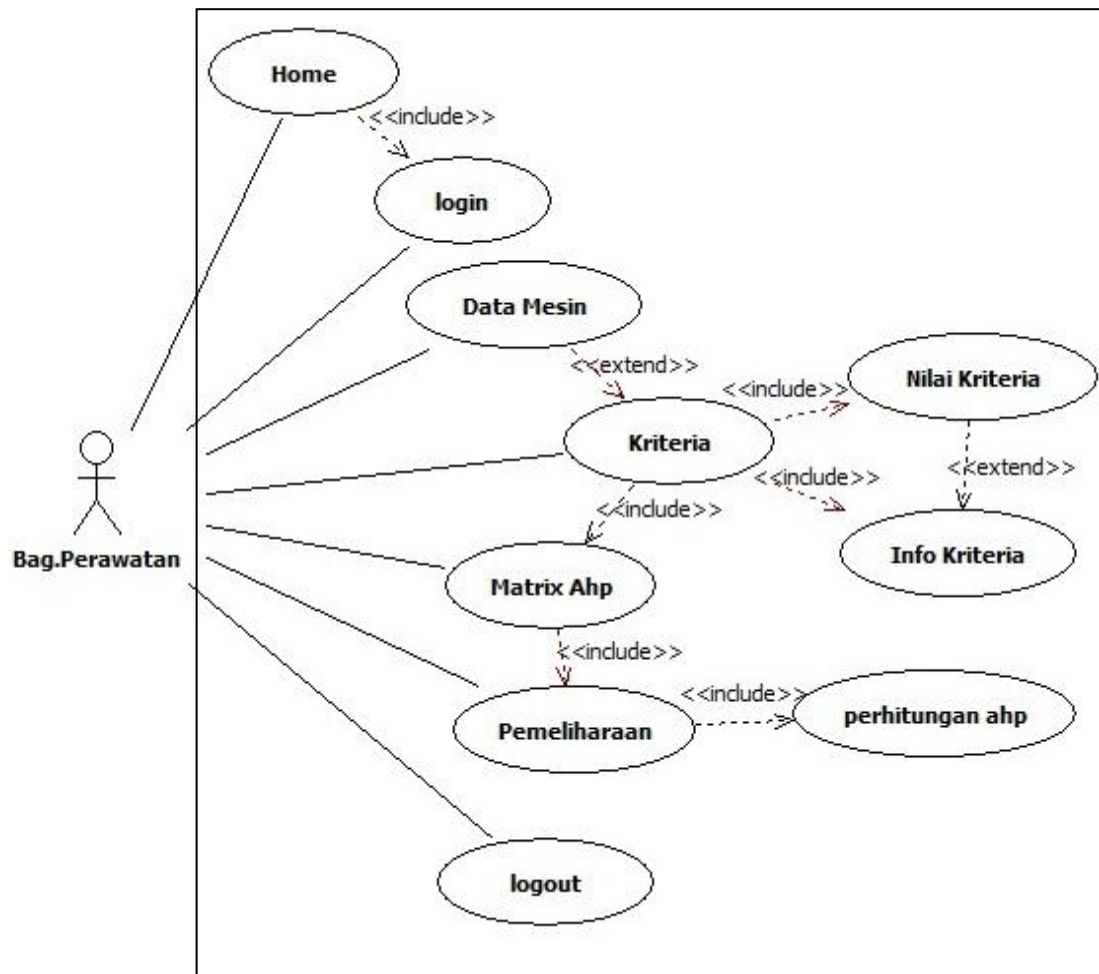
Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Class Diagram*
3. Perancangan *Sequence Diagram*
4. Perancangan *Output*
5. Perancangan Tampilan
6. Perancangan *Database*
7. Perancangan *Aktivity Diagram*

III.3.1.1. *Use Case Diagram*

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar III.2.

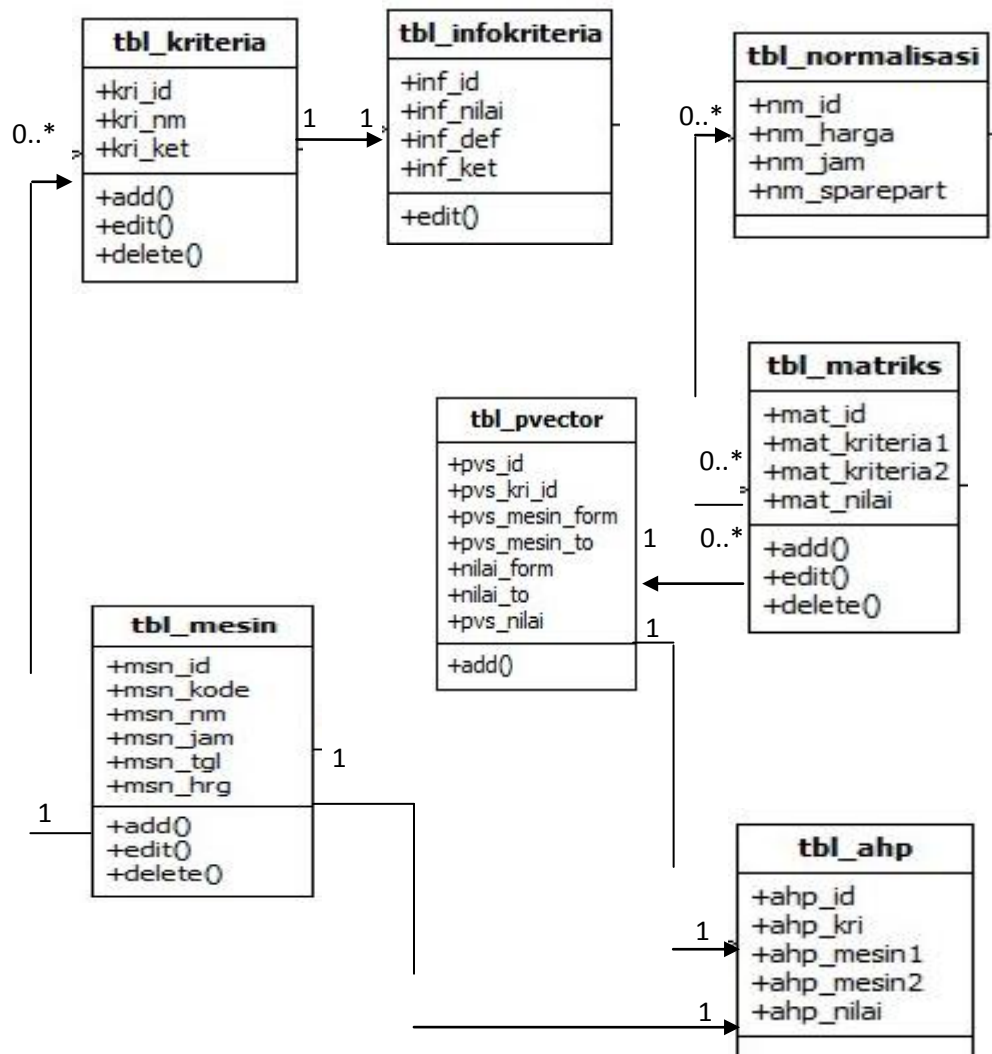
Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan Biaya Perawatan Mesin Produksi Makanan Dengan Metode AHP Berbasis web



Gambar III.2. Use Case Diagram

III.3.1.2. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas seperti tampak pada gambar III.2



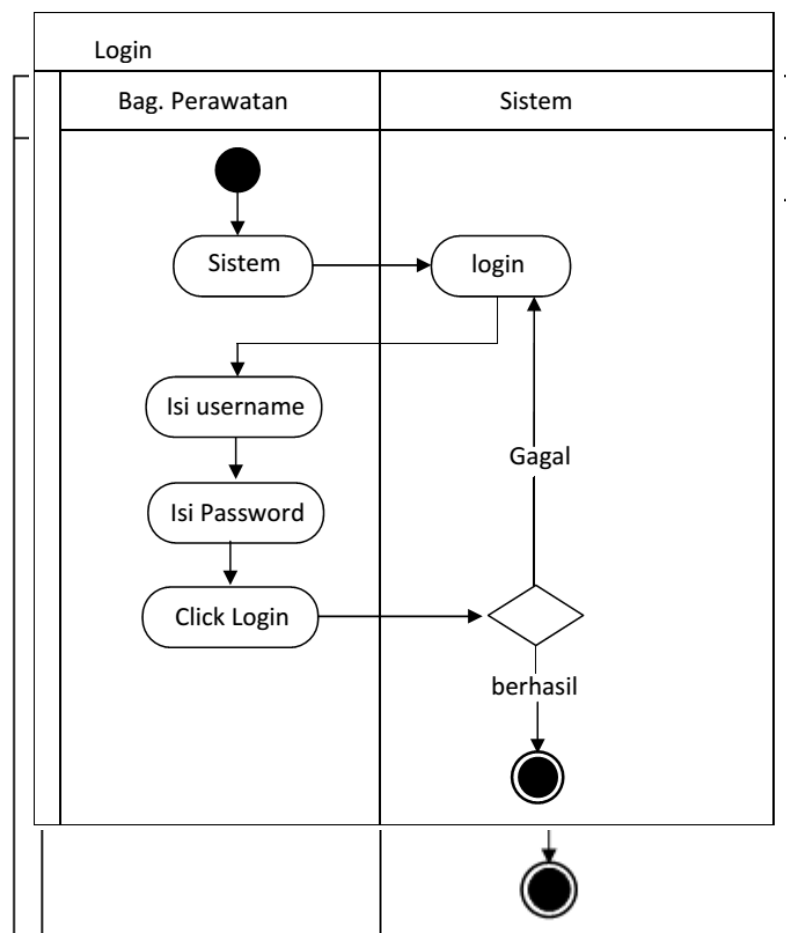
Gambar III.3. Class Diagram

III.3.1.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

1. Activity Diagram Login

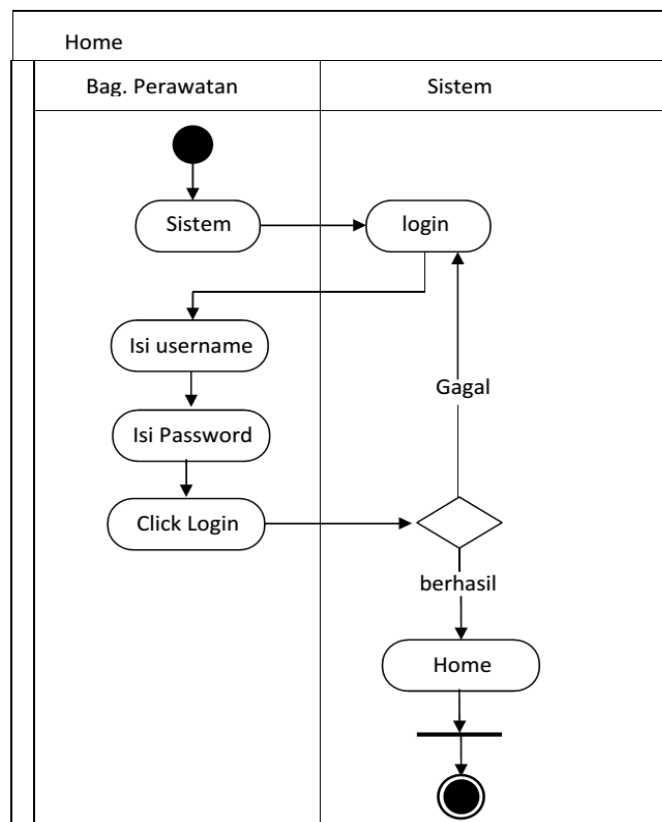
Bagian Perawatan mesin mengisi *username* dan *password* kemudian menekan tombol login. *Sistem* akan mengecek apakah *username* dan *password* yang dimasukkan *valid*, jika *username* dan *password* *valid* maka akan masuk ke halaman utama. jika tidak *valid* *system* akan meminta *user* untuk memasukkan *username* dan *password* kembali. Adapun Activity Diagram Login dapat dilihat pada gambar III.4



Gambar III.4. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Home

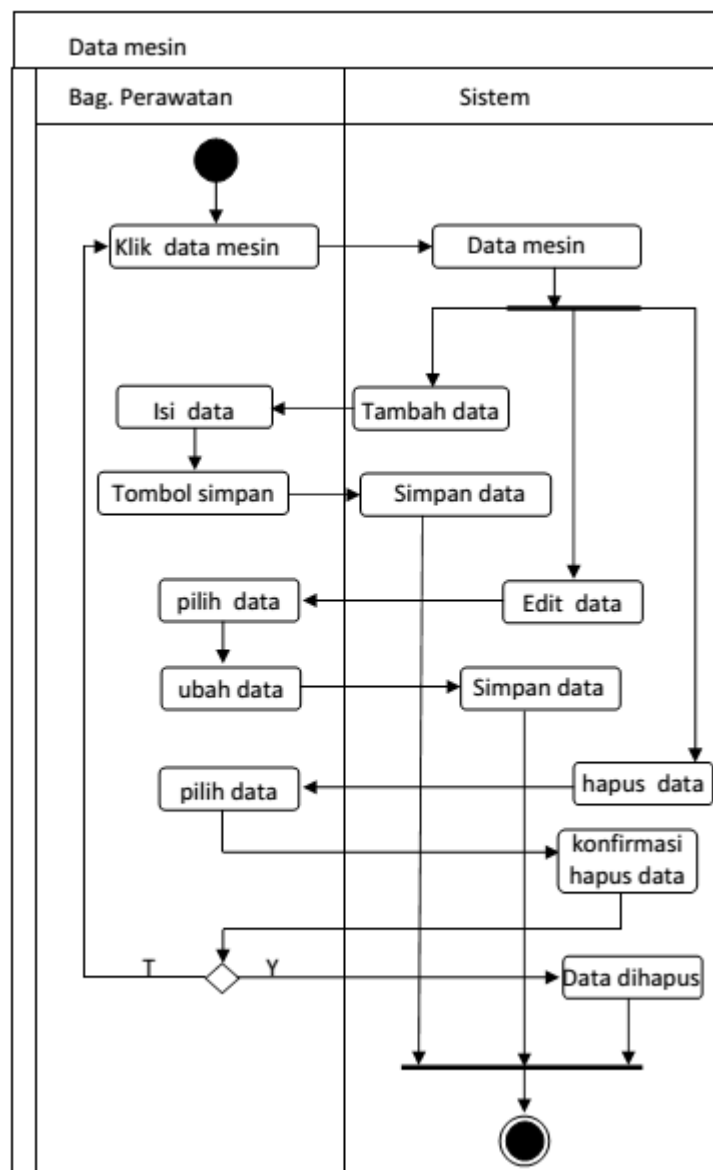
Jika *username* dan *password valid* maka akan masuk ke halaman Home. jika tidak valid *system* akan meminta admin untuk memasukkan *username* dan *password* kembali. Adapun Activity Diagram Home dapat dilihat pada gambar III.5



Gambar III.5. Activity Diagram Home

3. Activity Diagram Mesin

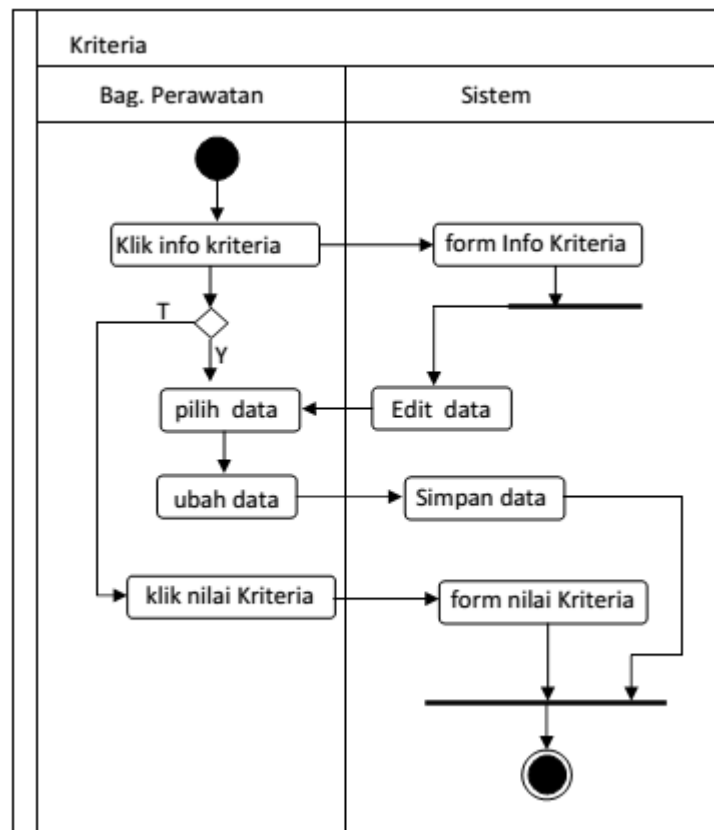
Pada activity diagram mesin, admin dapat menekan tombol menu mesin untuk menginput, edit dan delete data mesin. Adapun activity diagram mesin dapat dilihat pada gambar III.6.



Gambar III.6 Activity Diagram Mesin

4. Activity Diagram Kriteria

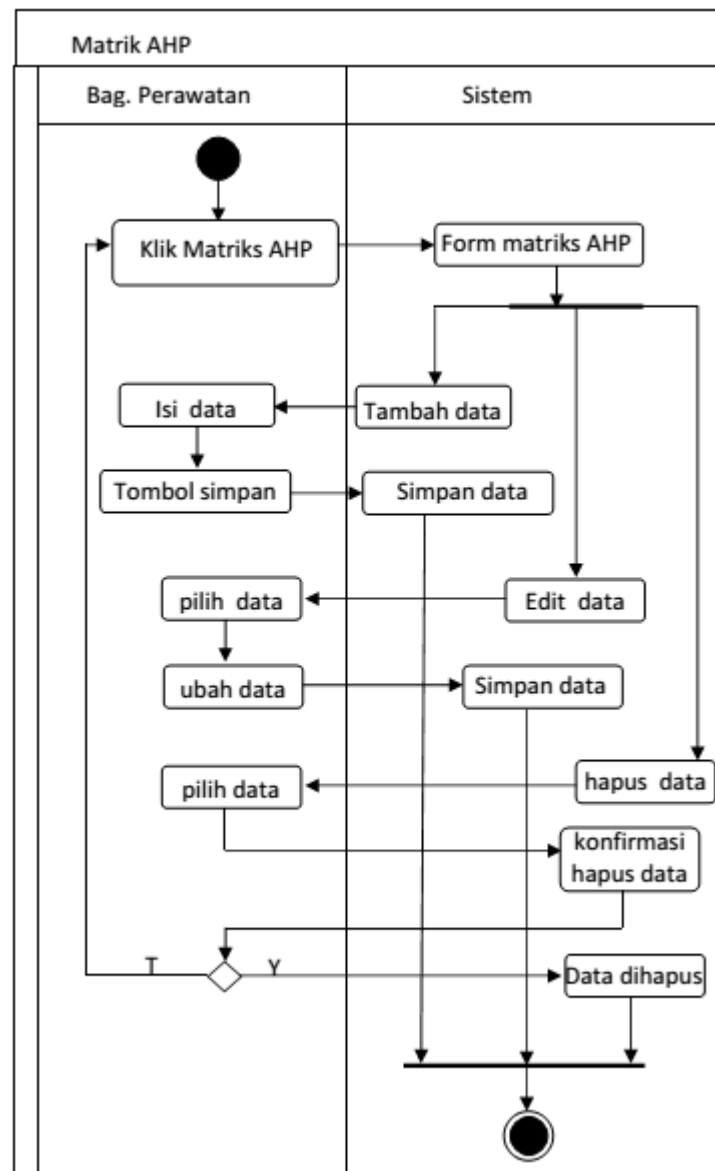
admin dapat menekan tombol menu kriteria untuk edit data . Adapun Activity Diagram kriteria dapat dilihat pada gambar III.7.



Gambar III.7. Activity Diagram Kriteria

5. Activity Diagram Matriks AHP

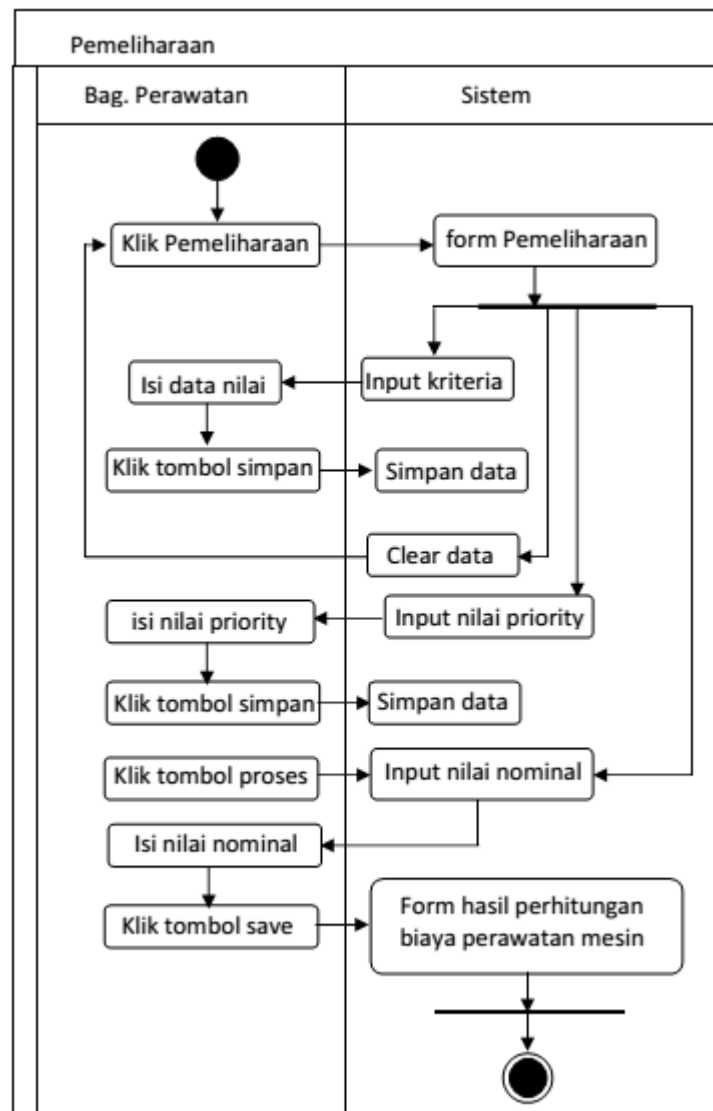
admin dapat menekan tombol menu matriks ahp untuk menginput, edit dan delete data kriteria mesin. Adapun activity diagram matriks ahp dapat dilihat pada gambar III.8.



Gambar III.8. Activity Diagram Matriks AHP

6. Activity Diagram Pemeliharaan

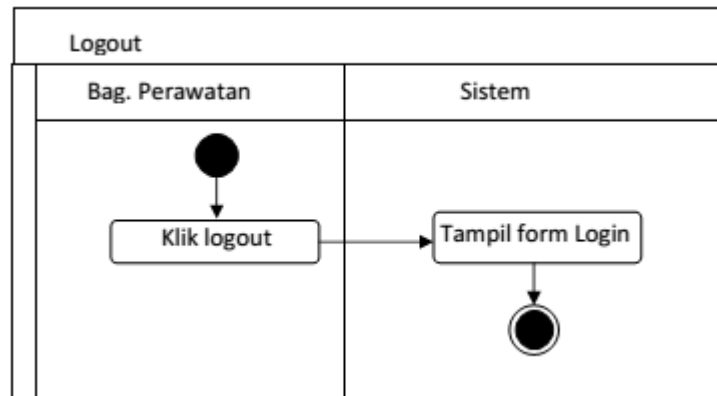
Activity Diagram Pemeliharaan, untuk mengolah data mesin untuk melakukan perhitungan menggunakan metode AHP. Adapun *Activity Diagram* Pemeliharaan dapat dilihat pada gambar III.9.



Gambar III.9. Activity Diagram Pemeliharaan

7. Activity Diagram Logout

Untuk keluar dari aplikasi, *admin* dapat menekan menu *logout*, secara otomatis sistem akan keluar dari aplikasi dan sistem akan menampilkan kembali halaman *index*, dan diminta memasukkan kembali *username* dan *password* seperti saat pertama kali kita membuka aplikasi. Adapun *Activity Diagram Logout* dapat dilihat pada gambar III.10.



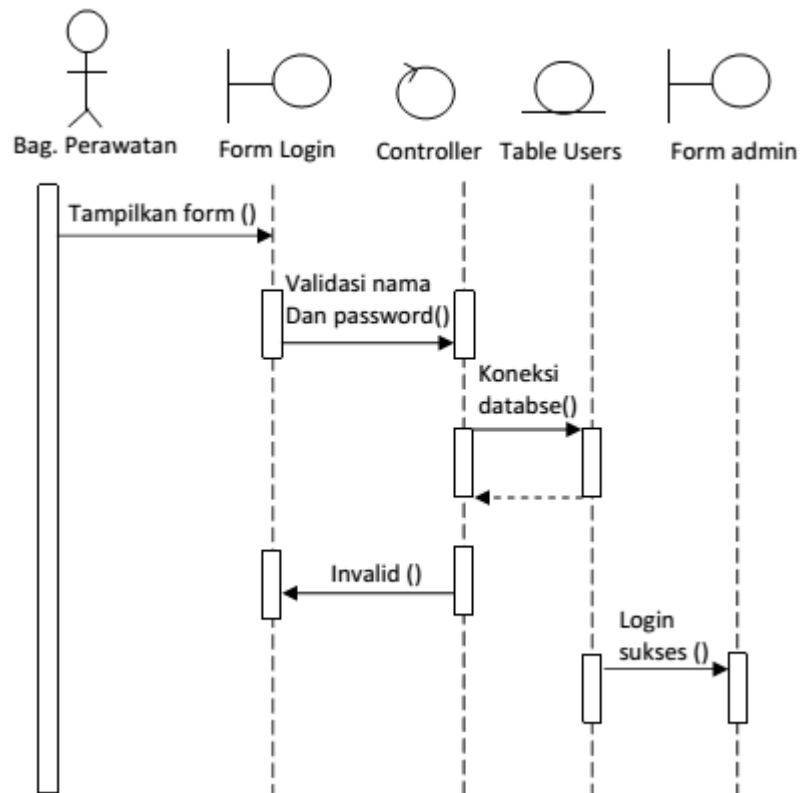
Gambar III.10. Activity Diagram logout

III.3.1.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam use case, berikut gambar *sequence* diagram :

1. Sequence Diagram Login

Sequence diagram login menggambarkan interaksi yang terjadi antara objek dengan sistem yang menghasilkan tampilan menu . Adapun *sequence* diagram login dapat dilihat pada gambar III.11.

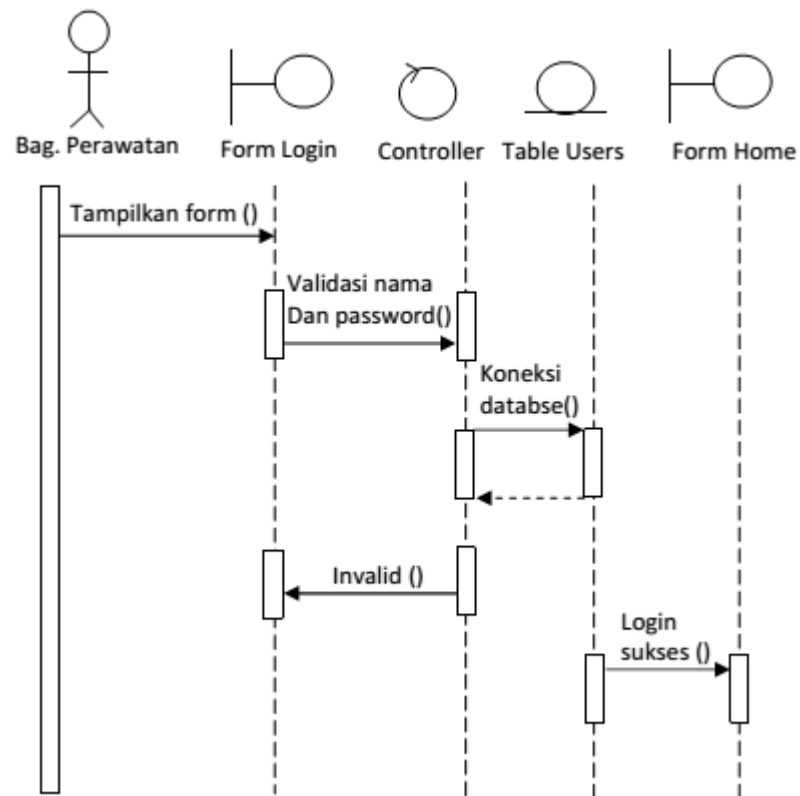


Gambar III.11. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Home

Sequence diagram home bagian perawatan menggambarkan interaksi yang terjadi antara objek dengan sistem yang menghasilkan tampilan menu home.

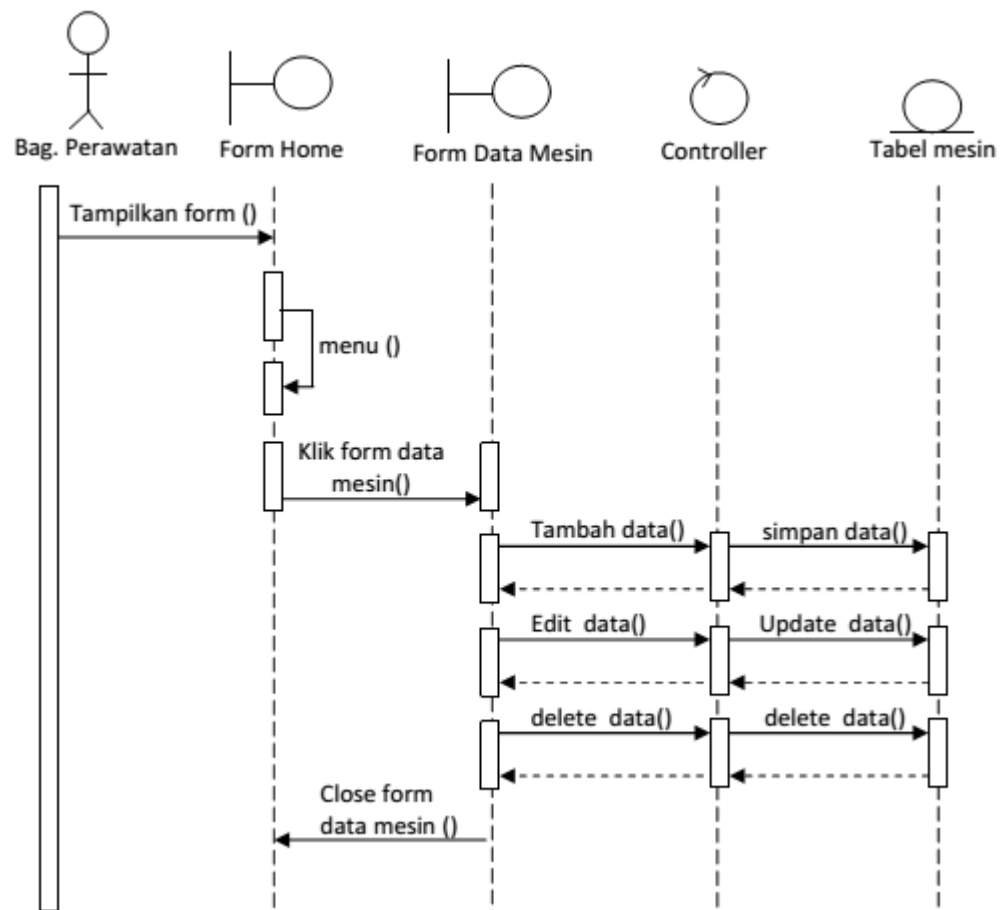
Adapun *sequence* diagram home dapat dilihat pada gambar III.12.



Gambar III.12. Sequence Diagram Home

3. Sequence Diagram Mesin

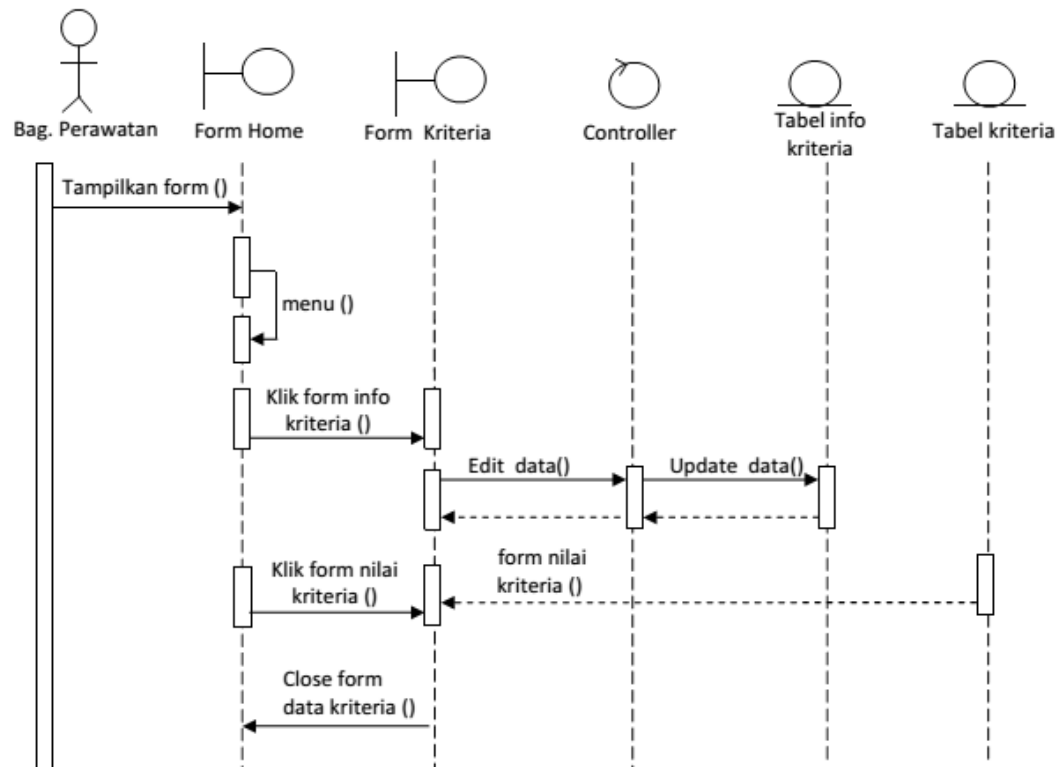
Sequence diagram mesin menggambarkan rangkaian aktivitas yang dilakukan admin, menginput, edit dan hapus data mesin kedalam *database*. Adapun *sequence* diagram mesin dapat dilihat pada gambar III.13.



Gambar III.13. Sequence Diagram Mesin

4. Sequence Diagram Kriteria

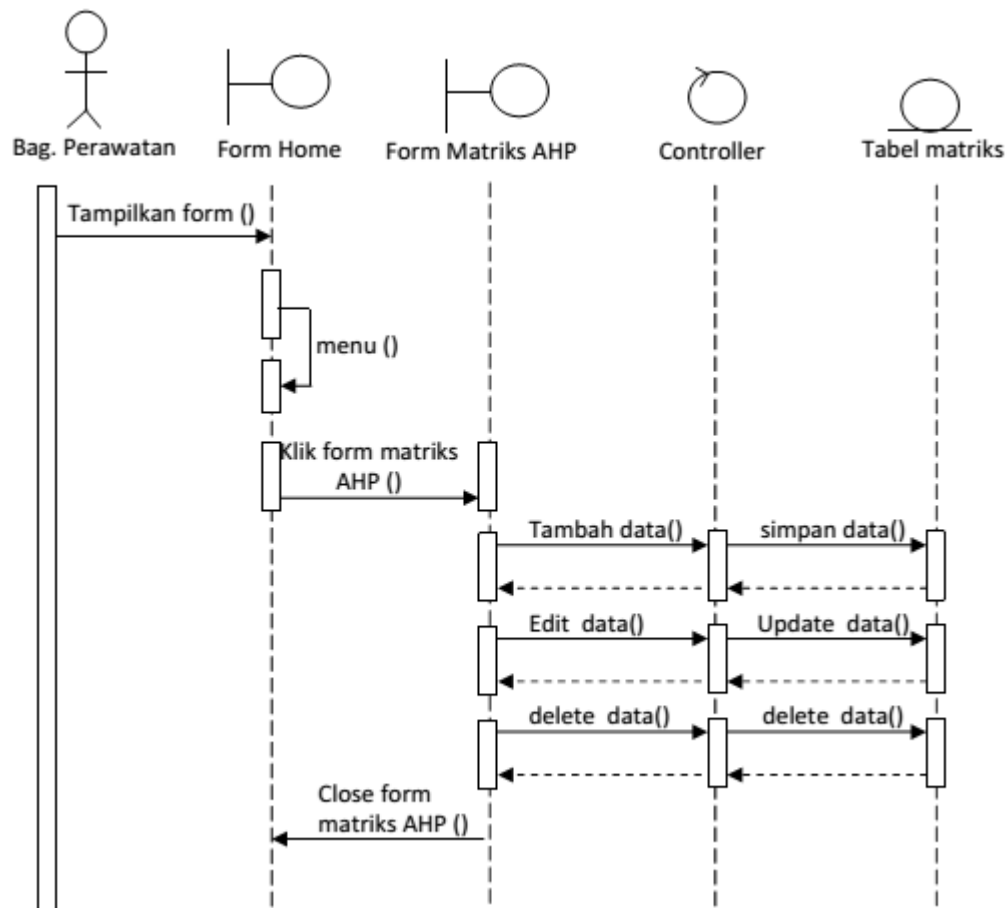
Pada sequence diagram ini *Sequence* diagram kriteria menggambarkan rangkaian aktivitas yang dilakukan admin, mengedit dan data kriteria penilaian mesin kedalam *database*.. Adapun *Sequence* Diagram ini dapat dilihat pada gambar III.14.



Gambar III.14. Sequence Diagram Kriteria

5. Sequence Diagram Matriks AHP

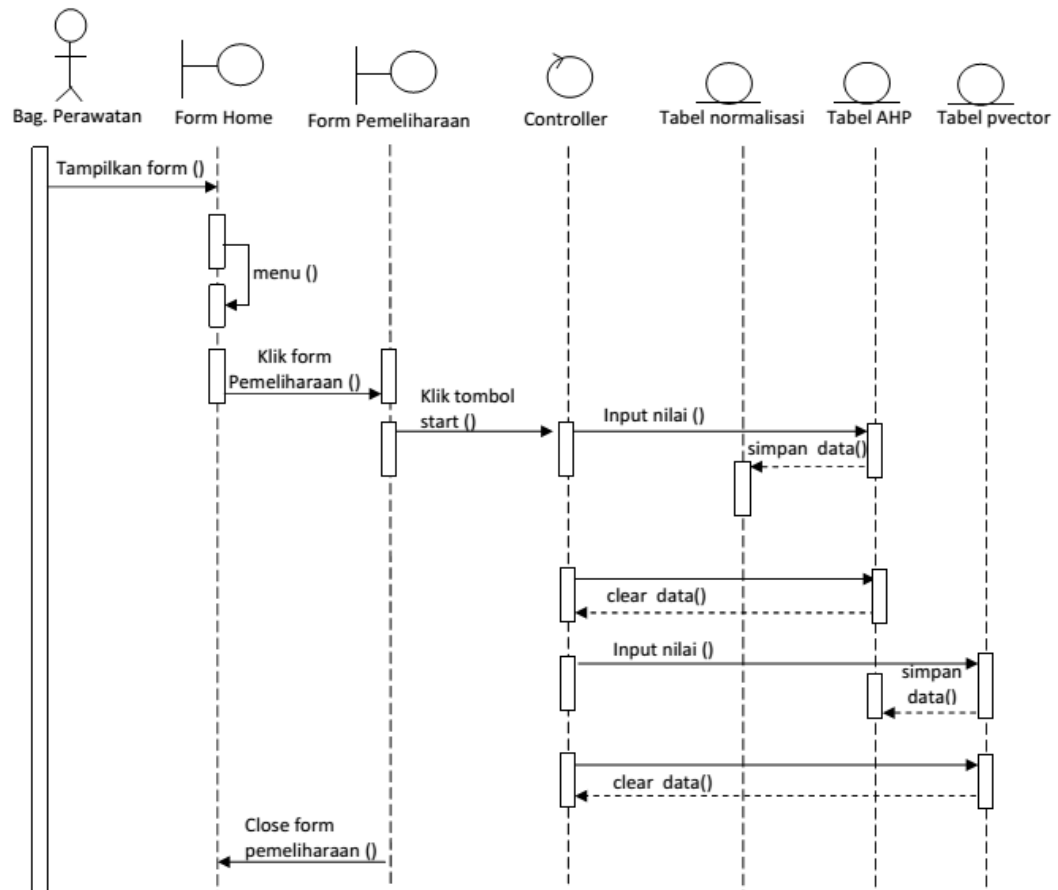
Sequence diagram customer menggambarkan rangkaian aktivitas yang dilakukan admin, menginput, edit dan hapus data matriks AHP kedalam *database*. Adapun *sequence* diagram matriks AHP dapat dilihat pada gambar III.15.



Gambar III.15. Sequence Diagram Matriks AHP

6. Sequence Diagram Pemeliharaan

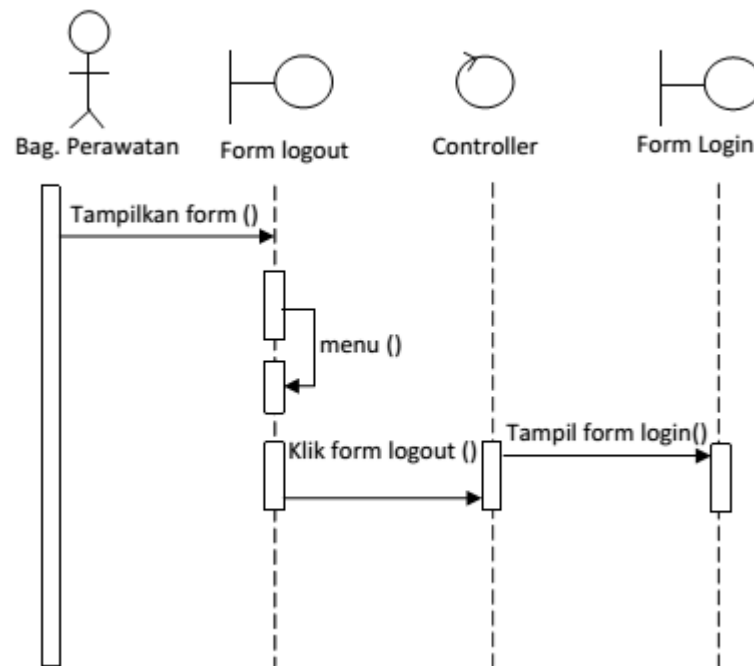
Sequence diagram pemeliharaan menggambarkan proses perhitungan data kriteria data mesin menggunakan metode AHP. Adapun *Sequence* diagram pemeliharaan dapat dilihat pada gambar III.16.



Gambar III.16. Sequence Diagram Pemeliharaan

7. Sequence Diagram Logout

Pada sequence diagram ini dapat dilihat admin keluar dari sistem dapat dilihat pada gambar III.17. dibawah ini:



Gambar III.17. Sequence Diagram Logout

III.3.2. Desain Database

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Untuk merancang database secara konseptual tentunya diperlukan alat bantu, baik untuk menggambarkan keterhubungan antar data maupun pengoptimalan rancangan database. Alat bantu tersebut adalah kamus data dan desain tabel.

III.3.2.1. Normalisasi

1. Un-Normalized.

Bentuk ini mencantumkan semua field data yang ada tampak seperti table dibawah ini :

Tabel III.7. Bentuk Un-Normalized

Un-normalized	
userid	msn_kode
username	msn_nm
password	msn_jam
ahp_id	msn_tgl
ahp_kri	msn_hrg
ahp_mesin1	nm_id
ahp_mesin2	nm_harga
ahp_nilai	nm_jam
inf_id	nm_sparepart
inf_nilai	pv_id
	nv kriteria

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normalisasi pertama dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel III.8. Bentuk Normal Pertama

userid	userna me	Passwor d	ahp_id	ahp_kr i	ahp_mesin 1	ahp_mesin 2	ahp_nil ai
inf_id	inf_nila i	inf_def	inf_ket	kri_id	kri_nm	kri_ket	mat_id
mat_ kriteri al	mat_kri teria2	mat_nila i	msn_id	msn_k ode	msn_nm	msn_jam	msn_tgl
msn_ hrg	nm_id	nm_harg a	nm_ja m	nm_sp arepart	pv_id	pv_kriteri a	pv_mes in
pv_p oint							

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normalisasi Kedua dapat dilihat pada tabel berikut

tbl_ahp	tbl_infokriteria	tbl_kriteria	tbl_matriks	tbl_mesin
*ahp_id ahp_kri ahp_mesin1 ahp_mesin2 ahp_nilai	*inf_id inf_nilai inf_def inf_ket	*kri_id kri_nm kri_ket	*mat_id mat_kriterial mat_kriterial mat_nilai	*msn_id msn_kode msn_nm msn_jam msn_tgl msn_hrg

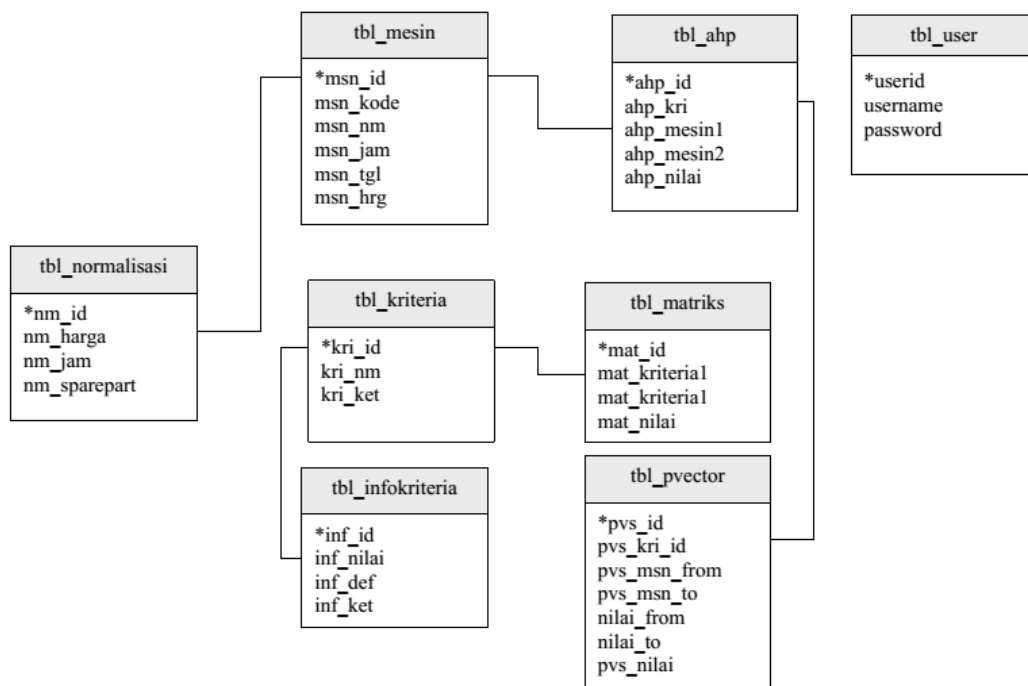
tbl_normalisasi	tbl_pvector	tbl_user
*nm_id nm_harga nm_jam nm_sparepart	*pvs_id pvs_kri_id pvs_msn_from pvs_msn_to nilai_from nilai_to pvs_nilai	*userid username password

Tabel III.9. Bentuk Normal Kedua

4. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Bentuk normalisasi Ketiga dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel III.10. Bentuk Normal Ketiga



III.3.4. Desain Tabel

Adapun rancangan tabel database yang penulis gunakan dalam sistem pendukung keputusan dalam menentukan biaya perawatan mesin produksi makanan dengan metode AHP berbasis web adalah sebagai berikut:

1. **tbl_ahp**

Tabel ahp ini digunakan untuk menyimpan *record* data perhitungan ahp.

Nama Database : db_ahpmesin

Nama Tabel : tbl_ahp

Primary Key : ahp_id

Foreign Key : -

Tabel III.11. tbl_ahp

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
ahp_id	Int	11	Primary Key
ahp_kri	int	11	Not Null
ahp_mesin1	int	11	Not Null

ahp_mesin2	Int	11	Not Null
ahp_nilai	Double	-	Not Null

2. tbl_infokriteria

Tabel infokriteria ini digunakan untuk menyimpan *record* data info kriteria.

Nama Database : db_ahpmesin

Nama Tabel : tbl_infokriteria

Primary Key : inf_id

Foreign Key : -

Tabel III.12. tbl_infokriteria

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
inf_id	Int	11	Primary Key
inf_nilai	Int	2	Not Null
inf_def	Varchar	120	Not null
inf_ket	Varchar	255	Not Null

3. tbl_kriteria

Tabel tbl_kriteria ini digunakan untuk menyimpan *record* data kriteria.

Nama Database : db_ahpmesin

Nama Tabel : tbl_kriteria

Primary Key : kri_id

Foreign Key : -

Tabel III.13. tbl_kriteria

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
kri_id	Int	11	Primary Key
kri_nm	Varchar	40	Not Null
kri_ket	Text	-	Not Null

4. tbl_matriks

Tabel sales ini digunakan untuk menyimpan *record* data matriks ahp .

Nama Database : db_ahpmesin

Nama Tabel : tbl_matriks

Primary Key : mat_id

Tabel III.14. tbl_matriks

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
mat_id	Int	11	Primary Key
mat_kriteria1	Int	11	Not Null
mat_kriteria2	Int	11	Not Null
mat_nilai	Double	-	Not Null

5. tbl_mesin

Tabel mesin ini digunakan untuk menyimpan *record* data mesin .

Nama Database : db_ahpmesin

Nama Tabel : tbl_mesin

Primary Key : msn_id

Tabel III.15. tbl_mesin

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
msn_id	Int	11	Primary Key
msn_kode	Varchar	5	Not Null
msn_nm	Varchar	180	Not Null

msn_jam	Varchar	5	Not Null
msn_tgl	Date	-	Not null
msn_hrg	Double	-	Not null

6. tbl_normalisasi

Tabel normalisasi ini digunakan untuk menyimpan *record* data normalisasi ahp .

Nama Database : db_ahpmesin

Nama Tabel : tbl_normalisasi

Primary Key :nm_id

Tabel III.16. tbl_normalisasi

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
nm_id	Int	11	Primary Key
nm_harga	Double	-	Not Null
nm_jam	Double	-	Not Null
nm_sparepart	Double	-	Not Null

7. tbl_pvector

Tabel bebans ini digunakan untuk menyimpan *record* data nilai priority vector.

Nama Database : db_ahpmesin

Nama Tabel : tbl_pvector

Primary Key : pv_id

Tabel III.17. tbl_pvector

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
pvs_id	Int	11	Primary Key
pvs_kri_id	Int	11	Not Null
pv_msn_from	Int	11	Not Null
pv_msn_to	Int	11	Not Null
Nilai_from	Double	-	Not null
Nilai_to	Double	-	Not null
Pvs_nilai	Double	-	Not null

8. tbl_users

Tabel users ini digunakan untuk menyimpan *record* data admin.

Nama Database : db_ahpmesin

Nama Tabel : tbl_users

Primary Key : userid

Foreign Key : -

Tabel III.18. tabel_admin

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Userid	int	5	Primary Key
username	varchar	50	Not Null
Password	varchar	255	Not Null

III.3.3. Desain User Interface

Perancangan *user interface* merupakan implementasi dari bentuk aplikasi rancang bangun sistem pendukung keputusan dalam menentukan biaya perawatan mesin produksi makanan dengan metode AHP berbasis web. Dalam pembuatan *user interface* ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP. Adapun tampilan aplikasi rancang bangun sistem pendukung keputusan dalam menentukan biaya perawatan mesin produksi makanan dengan metode AHP berbasis web yang penulis rancang terdiri dari :

1. Tampilan Menu Login

Dalam desain menu login yang menjadi inputan adalah user name dan password. Adapun desain halaman login dapat dilihat pada gambar III.18

KSM	
Silahkan Login	
e-mail address	<input type="text"/>
password	<input type="password"/>
	<input type="button" value="Login"/>

Gambar III.18. Tampilan Login

2. Tampilan Menu Home



Desain menu home pada aplikasi ini adalah desain yang pertama kali muncul setelah admin melakukan login. desain menu home dapat dilihat pada Gambar III.19

AHP Biaya Mesin Produksi		My Account ▾
Home	Selamat datang	
Mesin		
Kriteria ▾		
Matriks AHP		
Pemeliharaan		

Gambar III.19. Tampilan Home

3. Tampilan Menu Mesin

Desain menu mesin pada aplikasi ini adalah halaman untuk menampilkan data mesin . Rancangan desain menu mesin dapat dilihat pada Gambar III.20

AHP Biaya Mesin Produksi					My Account 		
Data Mesin							
Create Mesin							
Home	Kode Mesin	Nama Mesin	Jam Operasional	Tahun	Harga		
Mesin							
Kriteria 	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	Edit	Delete
Matriks AHP							
Pemeliharaan							

Gambar III.20. Tampilan Mesin

4. Tampilan menu Create Mesin

Desain menu *create* mesin untuk menginput data mesin, adapun tampilan desain menu *create* mesin dapat dilihat pada gambar III.21

AHP Biaya Mesin Produksi						My Account ▾			
Create Mesin									
Home Mesin Kriteria ▾ Matriks AHP Pemeliharaan	Kode Mesin	<input type="text"/>							
	Nama Mesin	<input type="text"/>							
	Jam Operasional/ thn	<input type="text"/>							
	Tanggal Mesin	<input type="text"/>							
	Harga Mesin	<input type="text"/>							
<div>SAVE</div>									

Gambar III.21. Tampilan Menu Create Mesin

5. Tampilan Menu Edit Mesin

Desain tampilan menu edit data mesin untuk mengedit data mesin, adapun tampilan edit data mesin dapat dilihat pada gambar III.22

AHP Biaya Mesin Produksi		My Account ▾
Edit Mesin		
Home	Kode Mesin	<input type="text"/>
Mesin	Nama Mesin	<input type="text"/>
Kriteria ▾	Jam Operasional/ thn	<input type="text"/>
Matriks AHP	Tanggal Mesin	<input type="text"/>
Pemeliharaan	Harga Mesin	<input type="text"/>
		<input type="button" value="SAVE"/>

Gambar III.22. Tampilan Menu Edit Mesin

6. Tampilan Menu Hapus Data Mesin



Desain menu hapus data mesin unit adalah halaman untuk menghapus data mesin . Rancangan desain menu hapus data mesin dapat dilihat pada Gambar III.23

AHP Biaya Mesin Produksi		My Account ▾
Data ini akan dihapus!		
Home	<input type="button" value="Ya"/> // <input type="button" value="Tidak"/>	
Mesin		
Kriteria ▾		
Matriks AHP		
Pemeliharaan		

Gambar III.23. Tampilan Menu Hapus Data Mesin

7. Tampilan Menu Info Kriteria



Desain tampilan menu info kriteria untuk menampilkan data kriteria dari mesin untuk melakukan perhitungan biaya mesin, adapun tampilan desain menu info kriteria dapat dilihat pada gambar III.24

AHP Biaya Mesin Produksi			My Account 
Home	Kriteria		
Mesin	#	Kriteria	Keterangan
Kriteria 	1	xxxx	xxxx edit
Info Kriteria			
Nilai Kriteria			
Matriks AHP			
Pemeliharaan			

Gambar III.24. Tampilan Menu Info Kriteria

8. Tampilan Menu Nilai Kriteria

Desain tampilan menu nilai kriteria untuk menampilkan nilai kriteria yang sudah ditentukan untuk melakukan perhitungan menentukan biaya mesin menggunakan metode ahp, adapun tampilan menu nilai kriteria dapat dilihat pada gambar III.25

AHP Biaya Mesin Produksi			My Account 						
Home	<div>Nilai Kriteria</div> <table><thead><tr><th>Bobot Nilai</th><th>Defenisi</th><th>Keterangan</th></tr></thead><tbody><tr><td>x</td><td>xxxx</td><td>xxxx</td></tr></tbody></table>			Bobot Nilai	Defenisi	Keterangan	x	xxxx	xxxx
Bobot Nilai				Defenisi	Keterangan				
x				xxxx	xxxx				
Mesin									
Kriteria 									
Info Kriteria									
Nilai Kriteria									
Matriks AHP									
Pemeliharaan									

Gambar III.25. Tampilan Menu Nilai kriteria

9. Tampilan Desain Menu Matriks AHP

Desain halaman menu matriks AhP pada aplikasi ini adalah halaman untuk menampilkan data kriteria – kriteria mesin. Rancangan desain halaman desain menu matriks AHP dapat dilihat pada Gambar III.26

AHP Biaya Mesin Produksi					My Account ▾	
<div>Home</div> <div>Mesin</div> <div>Kriteria ▾</div> <div>Matriks AHP</div> <div>Pemeliharaan</div>	Kriteria					
	Create item					
	#	Kriteria1	Kriteria2	Bobot/ Nilai		
	x	xxxx	xxxx	x	edit	delete
	Kriteria	Harga	Jam Pemakaian	Sparepart		
Harga		xxxx	xxxx	xxxx		
Jam Pemakaian		xxxx	xxxx	xxxx		
Sparepart		xxxx	xxxx	xxxx		
Jumlah		xxxx	xxxx	xxxx		
		Harga	Jam Pemakaian	Sparepart		
<div>Clear data</div>		xxxx	xxxx	xxxx	edit	

Gambar III.26. Tampilan Desain Menu Matriks AHP

10. Tampilan Menu Create Item Matriks

Desain tampilan menu *create item* matriks untuk menginput nilai matriks, adapun tampilan desain menu *create item* matriks dapat dilihat pada gambar III.27

AHP Biaya Mesin Produksi		My Account ▾
Nilai Matriks AHP		
Home		
Mesin	Kriteria1	<input type="text"/>
Kriteria ▾	Kriteria2	<input type="text"/>
Matriks AHP	Bobot/ Nilai	<input type="text"/>
Pemeliharaan		<input type="button" value="save"/>

Gambar III.27. Tampilan Create Item Matriks

11. Tampilan Menu Edit Nilai Matriks

Desain tampilan menu edit nilai matriks untuk mengedit data nilai matriks, adapun tampilan edit nilai matriks dapat dilihat pada gambar III.28

AHP Biaya Mesin Produksi		My Account ▾
Update Nilai Matriks AHP		
Home		
Mesin	Kriteria1	<input type="text"/>
Kriteria ▾	Kriteria2	<input type="text"/>
Matriks AHP	Bobot/ Nilai	<input type="text"/>
Pemeliharaan		<input type="button" value="save"/>

Gambar III.28. Tampilan Menu Edit Nilai Matriks

12. Tampilan Menu Hapus Data Nilai Matriks

Desain halaman menu hapus data nilai matriks ini adalah halaman untuk menghapus data nilai matriks. Rancangan desain menu hapus data nilai matriks dapat dilihat pada Gambar III.29

AHP Biaya Mesin Produksi		My Account ▾
Data ini akan dihapus!		
Home	<input type="button" value="Ya"/> // <input type="button" value="Tidak"/>	
Mesin		
Kriteria ▾		
Matriks AHP		
Pemeliharaan		

Gambar III.29. Tampilan Menu Hapus Data Nilai Matriks

13. Tampilan Menu Pemeliharaan

Desain tampilan menu pemeliharaan ini untuk memulai proses perhitungan biaya perawatan mesin produksi menggunakan metode AHP, adapun tampilan desain menu pemeliharaan dapat dilihat pada gambar III.30

AHP Biaya Mesin Produksi		My Account ▾
AHP-Data Mesin		
Home	<input type="checkbox"/> x – Mesin x	
Mesin	<input type="checkbox"/> x – Mesin x	
Kriteria ▾	<input type="checkbox"/> x – Mesin x	
Matriks AHP	<input type="checkbox"/> x – Mesin x	
Pemeliharaan		<input type="button" value="start"/>
		<input type="button" value="Lihat Penilaian Terakhir"/>

Gambar III.30. Tampilan Menu Pemeliharaan

Begitu kita memilih mesin mana yang akan kita hitung biaya perawatannya, dilanjutkan dengan menekan tombol start sehingga tampil form perhitungan biaya mesin menggunakan metode AHP, desain tampilan form perhitungan biaya mesin dapat dilihat pada gambar III.31

AHP Biaya Mesin Produksi
My Account ▾

Home

Mesin

Kriteria ▾

Matriks AHP

Pemeliharaan

Input Data Nilai Mesin

kriteria▾

Mesin x▾

Mesin x▾

Nilai

save

	xxxx	Mesin x	Mesin x	Priority Vector
Kriteria				
Mesin x	x	x		x
Mesin x	x	x		x
Jumlah	x	x		

	xxxx	Mesin x	Mesin x	Priority Vector
Kriteria				
Mesin x	x	x		x
Mesin x	x	x		x
Jumlah	x	x		

	xxxx	Mesin x	Mesin x	Priority Vector
Kriteria				
Mesin x	x	x		x
Mesin x	x	x		x
Jumlah	x	x		

Clear data

Clear data

Kembali

Input Nilai Priority

save

proses

Gambar III.31. Form Perhitungan Biaya Perawatan Mesin

Setelah semua nilai kriteria – kriteria pada form terisi maka dengan menekan tombol proses akan menampilkan form inputan nominal harga yang disediakan oleh perusahaan untuk biaya perawatan masing – masing

mesin, tampilan desain menu form inputan nominal harga dapat dilihat pada gambar III.32

AHP Biaya Mesin Produksi		My Account ▾
<div>Home</div> <div>Mesin</div> <div>Kriteria ▾</div> <div>Matriks AHP</div> <div>Pemeliharaan</div>	<div>Input Nominal Perawatan Mesin</div> <div> <input type="text"/> <input type="button" value="save"/> </div>	

Gambar III.32. Form Inputan Nominal Harga

Selanjutnya dengan menekan tombol save pada form inputan nominal harga maka hasil perhitungan biaya perawatan mesin akan ditampilkan pada form hasil perhitungan biaya perawatan mesin produksi, desain form hasil perhitungan biaya perawatan mesin produksi dapat dilihat pada gambar III.33

AHP Biaya Mesin Produksi		My Account ▾
<div>Home</div> <div>Mesin</div> <div>Kriteria ▾</div> <div>Matriks AHP</div> <div>Pemeliharaan</div>	<div>Hasil Perhitungan Biaya Perawatan Mesin Produksi Makanan</div> <div># Alokasi dana perawatan mesin</div> <div>Rp. xxx.xxx</div>	
	Overall composit weight	weight Mesin x Mesin x
	xxxx	xxxx xxxx xxxx
	xxxx	xxxx xxxx xxxx
	xxxx	xxxx xxxx xxxx
	Jumlah	Rp. xx Rp. xx
	<input type="button" value="print"/>	

Gambar III.33. Form Hasil Perhitungan Biaya Perawatan Mesin Produksi

Untuk pembuatan output laporan admin dapat menekan tombol print sehingga dokumentasi hasil perhitungan biaya perawatan mesin produksi makan bisa dimasukkan ke dalam laporan biaya perawatan mesin perusahaan. Desain tampilan laporan dapat dilihat pada Gambar III.34

Aplikasi AHP				
Hasil Perhitungan Biaya Perawatan Mesin Produksi Makanan				
Home	#	Alokasi dana perawatan mesin		
Mesin		Rp. xxx.xxx		
Kriteria ▾				
Matriks AHP				
Pemeliharaan	Overall composit weight	weight	Mesin x	Mesin x
	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
	Jumlah		Rp. xx	Rp. xx

Gambar III.34. Tampilan Desain Output Laporan Biaya Perawatan Mesin Produksi